

**Управление образования и науки Липецкой области  
Государственное областное автономное образовательное учреждение  
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»**

Рассмотрена и принята на заседании  
Педагогического совета ГОАОУ «Центр  
поддержки одаренных детей «Стратегия»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГОАОУ «Центр поддержки  
одаренных детей «Стратегия»

И.А. Шуйкова

протокол от 18.12.2019 № 3



приказ от 19.12.2019 № 242

**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Олимпиадная подготовка по биологии»  
для учащихся 7 (8) классов**

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Уровень программы:** углубленный

**Срок реализации:** 1 год

**Возраст обучающихся:** 13-15 лет

**Автор программы:**

Ржевуская Н.А., к.б.н., доцент, педагог  
дополнительного образования

**Липецк, 2019**

## Оглавление

1. Комплекс основных характеристик.....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.1.1. Направленность программы .....	3
1.1.2. Актуальность программы .....	3
1.1.3. Отличительные особенности программы.....	3
1.1.4. Адресат программы.....	3
1.1.5. Объем программы .....	3
1.1.6. Форма обучения .....	4
1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий .....	4
1.1.8. Тип занятий .....	4
1.1.9. Формы проведения занятий .....	4
1.1.10. Срок освоения программы .....	4
1.1.11. Режим занятий.....	4
1.2. Цели и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы .....	5
1.3.1. Учебный план.....	5
1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование) .....	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий .....	14
2.1 Календарный учебный график.....	14
2.2. Условия реализации программы .....	19
2.3. Формы аттестации.....	19
2.4. Методические материалы .....	20
2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п программ) .....	20
3. Список литературы .....	21

## **1. Комплекс основных характеристик**

### **1.1. Пояснительная записка**

На занятиях оказывается методическая помощь при подготовке учащихся к участию в различных этапах Всероссийской олимпиады по биологии, вузовских олимпиадах по биологии. При проведении занятий акцент делается на развитие мышления школьников, пробуждения или закрепления интереса к углубленному изучению предмета.

#### **1.1.1. Направленность программы**

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: углубленный.

#### **1.1.2. Актуальность программы**

Определяется противоречиями между содержанием программы общеобразовательных учреждений и потребностями учащихся в дополнительном материале в процессе подготовки к участию в олимпиадах и применением знаний и умений на практике.

#### **1.1.3. Отличительные особенности программы**

ДОП ориентирована на развитие личностных особенностей школьников с учетом их профессионального и культурного самоопределения, а также на обеспечение творческой самореализации обучающихся в рамках дополнительного образования. Изложение материала проводится

#### **1.1.3. Адресат программы**

Учащиеся 7-8 классов общеобразовательных учебных заведений, для которых характерно продолжение интеллектуализации познавательных процессов: внимания, памяти, мышления, речи, воображения; ведущий вид деятельности – личностное общение с акцентом на общении со сверстниками; активное стремление к личностному самосовершенствованию.

#### **1.1.4. Объем программы**

Составляет 128 часов (32 учебные недели).

Продолжительность программы: 8,5 месяцев (январь-май, сентябрь-декабрь).

#### **1.1.5. Форма обучения**

Форма проведения занятий очная, возможна дистанционная форма проведения занятий.

#### **1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий**

– организационные (мотивации и создания ситуаций познавательного спора, анализ жизненных ситуаций);

- проверочный (организации и осуществления контроля освоения материал на всех этапах учебно-познавательной деятельности);
- наглядный (максимальное использование современных информационных возможностей при изучении всех разделов программы);
- рефлексивный (стимулирование учащихся к постоянному контролю за собственным уровнем организации и самоподготовки при изучении выбранной дисциплины).

#### **1.1.8. Тип занятий**

- изучение и первичное закрепление новых знаний;
- закрепление знаний и способов деятельности;
- комплексное применение знаний и способов деятельности;
- обобщение и систематизация знаний и способов деятельности;
- проверка, оценка, коррекция знаний и способов деятельности.

#### **1.1.9. Формы проведения занятий**

- лекции с демонстрацией презентаций;
- лабораторные и практические занятия;
- ботанические интеллектуальные игры;
- решение олимпиадных заданий.

#### **1.1.10. Срок освоения программы**

ДОП «Олимпиадная подготовка по биологии» для учащихся 7-8 классов реализуется в течение одного года.

#### **1.1.11. Режим занятий**

Занятия проводятся еженедельно, по 4 часа. В соответствии с СанПиНом 2.4.4.3172-14 длительность одного учебного часа для детей школьного возраста – 40 мин.

### **1.2. Цели и задачи программы**

**Цель программы** – создание условий для творческой самореализации личности школьника, его профессионального самоопределения в рамках дисциплин естественнонаучного цикла.

Цель программы реализуется при выполнении следующих **задач**:

1. Структурирование в соответствии с возрастными особенностями обучающихся содержания учебного материала и подбор форм его изложения, способствующих формированию естественнонаучной картины мира;
2. Создание условий для самостоятельного освоения методик изучения и анализа растительного материала;

3. Приобретение обучающимися навыков работы с растительными объектами на разных уровнях организации живой материи;
4. Повышение уровня интеллектуальных способностей школьников;
5. Успешное участие в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

### **Планируемые результаты усвоения материала**

Творческая самореализация учащихся, готовность обучающихся к участию в олимпиадах различного уровня; показатели обучающихся в олимпиадах; профессиональное самоопределение школьников.

#### **В результате освоения учебного курса обучающийся должен знать:**

- основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;
- научные представления о разнообразии растительного мира и других группах организмов, относимых к области ботаники (бактерии, грибы, лишайники), об особенностях их строения, экологии и эволюции;
- методы исследования в современной ботанике.

#### **уметь:**

- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части;
- исследовать ботанические объекты, в том числе изготавливать, зарисовывать и анализировать микропрепараты и живые объекты;
- проводить наблюдения в природе и в лаборатории.

#### **владеть:**

- методикой определения растений,
- методикой морфологического описания растений.
- методикой работы с оптическими приборами.

## **1.3. Содержание программы**

### **1.3.1. Учебный план**

№	Наименование разделов	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Практические работы	
Первое полугодие					
1.	Введение (вступительная контрольная работа – 4 часа)	8	4		
2.	Основы цитологии 2.1. Особенности растительной	8	8	-	Решение творческих и

	клетки 2.2. Пластиды 2.3. Центральная вакуоль 2.4. Клеточная оболочка				олимпиадных заданий
3.	Основы гистологии 3.1. Признаки и классификация тканей. 3.2. Образовательные ткани. 3.3. Постоянные ткани	14	12	2	Решение творческих и олимпиадных заданий
4.	Семя и проросток	4	3	1	
5.	Корень и корневая система 5.1. Морфология и анатомия корня. 5.2. Корневые системы 5.3. Метаморфозы корня.	4	3	1	Решение творческих и олимпиадных заданий
6.	Побег и система побегов 6.1. Морфология побега 6.2. Почка – зачаточный побег 6.3. Лист – боковой орган побега 6.4. Стебель – осевой орган побега 6.5. Метаморфозы побега	14	8	6	Решение творческих и олимпиадных заданий
7.	Воспроизведение и размножение цветковых растений 7.1. Типы размножения 7.2. Цветок 7.3. Соцветие 7.4. Плод	12	10	2	Решение творческих и олимпиадных заданий
8.	Промежуточный контроль знаний	4			
9.	Итого за первое полугодие	<b>68</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	
<b>Второе полугодие</b>					
10.	Основы систематики растений (вступительная контрольная работа – 4 часа) 10.1. Покрытосеменные 10.2. Водоросли 10.3. Риниофиты 10.4. Мохообразные 10.5. Папоротникообразные, хвощи и плауны 10.6. Голосеменные	44	22	18	Решение творческих и олимпиадных заданий
11.	Прокариоты 11.1. Бактерии 11.2. Синезеленые водоросли	4	4		Решение творческих и олимпиадных заданий
12.	Грибы и лишайники 12.1. Грибы в современной системе органического мира 12.2. Лишайники как лишенизированные грибы	8	6	2	Решение творческих и олимпиадных заданий
13.	Итоговый контроль знаний	4			
14.	Итого за второе полугодие	<b>60</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	
15.	<b>Всего</b>	<b>128</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>16 часов –</b>

					<b>контроль знаний</b>
--	--	--	--	--	----------------------------

### 1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)

#### I. Введение

(8 часов: вступительная контрольная работа – 4 часа; лекции – 4 часа)

Ботаника: предмет и объект, основные цели и задачи, перспективы развития.

Место растений в системах органического мира.

Растительный мир как составная часть биосферы Земли и основа для существования других ее элементов. Космическая (планетарная) роль зеленых растений.

Общие черты организации типичного семенного растения.

#### II. Основы цитологии (8 часов: 8 часов – лекции)

Клетка как основной структурный и функциональный элемент тела растений.

Химический состав растительной клетки. Основные гистохимические реакции на вещества клетки.

Общая организация типичной растительной клетки как клетки эукариот. Отличия растительной клетки от клеток животных и грибов. Особенности строения растительной клетки.

Пластиды. Типы пластид и их субмикроскопическая структура. Взаимопревращения пластид, их эволюционное происхождение.

Вакуоль. Возникновение вакуоли в онто- и филогенезе. Функции и разнообразие вакуолей. Клеточный сок и его состав.

Клеточная оболочка: ее биологическая роль, возникновение в процессе эволюции. Химический состав клеточной оболочки.

Запасные вещества и включения. Формы отложения запасных углеводов, жиров, белков и их место в клетке. Строение включений, их систематическая приуроченность.

Использование цитологических сведений в различных отраслях науки и практики.

#### III. Основы гистологии (14 часов: лабораторные работы – 2 часа, лекции – 12 часов)

Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани.

Меристемы, или образовательные ткани, их цитологическая характеристика. Классификация меристем по локализации в теле растения: верхушечные, боковые, вставочные, раневые меристемы.

Покровные ткани: классификация по происхождению, общие черты, биологическая роль.

Всасывающие ткани. Ризодерма (эпиблема): формирование, строение и деятельность.

Барьерные ткани. Экзодерма и эндодерма как ткани, регулирующие прохождение веществ. Цитологические особенности тканей, их изменения в онтогенезе растения.

Основные ткани: особенности, классификация, образование, локализация, биологическая роль. Ассимиляционные ткани: цитологические особенности, строение, функции и размещение в теле растений. Запасающие ткани: основные черты формирования, строение, локализация и функционирование. Аэренхима: гистологические особенности, локализация, биологическое значение.

Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растений. Особенности колленхимы, ее виды. Склеренхима. Волокна и склереиды.

Проводящие ткани, их типы и функции. Общие черты ксилемы и флоэмы. Ксилема и флоэма как комплексные ткани: их состав, формирование, функции. Проводящие пучки.

Выделительные ткани: локализация, классификация, биологическая роль. Наружные выделительные ткани: железистые трихомы, нектарники, гидатоды. Внутренние выделительные ткани: эфирно-масляные клетки, млечники, смоляные ходы.

Использование гистологических данных в различных отраслях науки и практики.

#### **IV. Семя и проросток** (4 часа: лабораторная работ – 1 час, лекции – 3 часа)

Семя: определение, особенности и функции. Появление семени – ароморфоз в эволюции растительного мира. Сравнение споры и семени. Образование семени в результате двойного оплодотворения. Строение семени цветковых растений: семенная кожура, зародыш, эндосперм, перисперм. Распространение семян.

Морфологические типы семян. Прорастание семян.

Общие представления о проростке.

#### **V. Корень и корневая система** (4 часа: лабораторная работа – 1 час, лекция – 3 часа)

Определение и функции корня. Зоны молодого корневого окончания; чехлик.

Первичное анатомическое строение корня в связи с выполняемыми функциями.

Вторичное строение корня. Ветвление корней. Происхождение и морфология корней в корневых системах (главный, боковые, придаточные). Типы корневых систем.

Метаморфозы, связанные с запасом питательных веществ: корнеплоды, корневые шишки, и их морфологическая природа. Метаморфозы, связанные с симбиотическими отношениями: микориза и бактериориза. Изменение корней в связи с симбиозом и паразитизмом. Надземные метаморфозы корней: корни-подпорки, ходульные, досковидные, дыхательные корни, воздушные корни, их морфологическая природа.



Практическое использование корней.

**VI. Побег и система побегов** (14 часов: практическая работа – 2 часа, лабораторные работы – 4 часа, лекции – 8 часов)

Определение и функции побега, его общая характеристика. Органы побега. Метамерность побега. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве.

Понятие о почке. Разнообразие и классификация почек. Биологическая роль.

Органы побега. Лист – боковой орган побега. Определение и функции. Морфологическое строение листа: пластинка, черешок, основание. Жилкование.

Разнообразие форм листьев. Простые и сложные листья. Гетерофилия и анизофилия. Листовые серии и формации листьев. Морфология листа – систематический признак таксонов.

Анатомическое строение пластинки зеленого листа в связи с выполняемыми функциями. Изменчивость анатомической структуры пластинки в зависимости от экологических условий.

Листопад, его механизм и значение.

Стебель – ось побега. Определение, общая характеристика и функции стебля.

Первичное и вторичное анатомическое строение стеблей. Строение стеблей древесных растений. Отличия в строении стеблей однодольных и двудольных растений. Использование стеблей человеком.

Общие представления о метаморфозах побега. Подземные метаморфизированные побеги: корневище, столоны и клубни, луковица и клубнелуковица, каудекс. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладодии, филлокладии и филлодии, колючки, усики. Функции и биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей. Конвергенция. Аналогичные и гомологичные органы.

**VII. Воспроизведение и размножение цветковых растений** (16 часов, итоговая контрольная работа – 4 часа, лабораторная работа – 2 часа, лекции – 10 часов)

Цветок. Строение цветка и его функции. Цветоложе – ось цветка. Расположение частей цветка. Типы симметрии. Диаграмма и формула цветка. Простой и двойной околоцветник. Форма, функции, формирование и происхождение чашечки и венчика.

Андроцей. Общая характеристика. Строение и происхождение тычинки. Развитие пыльника и его строение. Мужской гаметофит цветковых (пыльцевое зерно). Спермии и пыльцевая трубка.

Гинецей. Общая характеристика. Пестик: строение, верхняя и нижняя завязи.

Апокарпный гинецей. Типы ценокарпных гинецеев. Семязачатки и типы плацентации. Основные направления эволюции гинецея.

Строение семязачатка: интегументы, нуцеллус, ариллусы и другие образования. Развитие семязачатка и мегаспорогенез. Зародышевый мешок и его развитие (мегагаметогенез).

Опыление у цветковых растений. Общая характеристика. Самоопыление и перекрестное опыление. Биологическое значение перекрестного опыления. Энтомогамия: разнообразие приспособлений цветков к опылению насекомыми. Опыление другими группами животных. Гидрогамия. Анемогамия и приспособления к ней.

Двойное оплодотворение и его биологическое значение.

Использование цветков человеком.

Соцветие как специализированная часть системы побегов, основные функции. Важнейшие морфологические признаки соцветий.

Принципы классификации соцветий. Простые соцветия. Сложные соцветия: двойные (сложные) кисти, зонтики и колосья; метельчатые и тирсоидные соцветия. Цимойды: дихазий, монохазий, плейохазий.

Плоды: определение и биологическое значение. Строение и образование околоплодника. Классификации плодов. Соплодия.

Апокарпные плоды, их разнообразие: листовковые, орешковые и костянковые плоды. Ценокарпные плоды, их разнообразие: коробчатые, ореховые, ягодовые и пиренариевые плоды.

Распространение плодов и семян. Приспособления к зоохории, анемохории, гидрохории, автохории. Значение различных способов распространения плодов и семян.

### **VIII. Основы систематики растений (48 часов: вступительная контрольная работа – 4 часа, лабораторные работы – 18 часов, 22 часа – лекции)**

Причины многообразия организмов: различная роль в круговороте веществ, различия среды обитания и образа жизни, многообразие планов строения организмов, стратегий их размножения.

Систематика – наука о многообразии живых организмов. Важнейшие систематические группы. Основные царства живой природы: прокариоты, растения, грибы, животные. Прокариоты и эукариоты. Тип питания: автотрофы и гетеротрофы. Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот; растений, грибов и животных.

#### ***Отдел Цветковые, или Покрытосеменные***

Систематические признаки и основные ароморфозы. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Цикл развития Цветковых с

замаскированным чередованием поколений. Систематика Цветковых растений. Классы Однодольные и Двудольные: сравнительная характеристика. Характеристика основных семейств. Многообразие и хозяйственное значение Розоцветных, Бобовых, Пасленовых, Зонтичных, Сложноцветных, Крестоцветных, Лилейных и Злаков. Важнейшие группы культурных растений, выращиваемые в Липецкой области. Значение и охрана цветковых растений. Красные книги. Экологические группы растений, выделенных по отношению к основным экологическим факторам. Основные жизненные формы Покрытосеменных.

### ***Низшие растения (Водоросли)***

Экологические группы водорослей: планктонные и бентосные водоросли. Морфологические типы водорослей. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли: их строение и разнообразие. Колониальные водоросли. Влияние экологических условий на распространение водорослей. Многообразие водорослей: отделы Зеленые, Бурые и Красные водоросли.

Регенерация и размножение водорослей: вегетативное, бесполое и половое. Жизненные циклы водорослей. Гаметофит, спорофит, редукционное деление. Роль водорослей в природе. Хозяйственное значение водорослей.

### ***Высшие споровые растения***

Выход растений на сушу.

#### ***Отдел Риниофиты***

История открытия, основные ароморфозы, систематика, эволюционное значение.

#### ***Отдел Мохообразные***

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология гаметофита и спорофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл мхов, размножение мхов. Зависимость размножения мхов от воды. Многообразие мхов. Классы Зеленые и Сфагновые мхи. Роль мхов в биосфере и жизни человека. Мхи, занесенные в Красную книгу Липецкой области.

#### ***Отдел Плауновидные***

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл и размножение. Зависимость размножения от воды. Многообразие плауновидных. Ископаемые плауновидные. Роль плаунов в биосфере и жизни человека. Охраняемые виды флоры Липецкой области.

#### ***Отдел Хвощевидные***

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям

обитания. Жизненный цикл и размножение. Зависимость размножения от воды. Многообразие хвощевидных. Роль хвощей в биосфере и жизни человека.

### ***Отдел Папоротникообразные***

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл и размножение. Зависимость размножения от воды. Многообразие папоротникообразных. Ископаемые папоротникообразные. Роль папоротников биосфере и жизни человека. Охраняемые виды флоры Липецкой области.

### ***Отдел Голосеменные***

Систематические признаки и основные ароморфозы. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл и размножение. Опыление. Появление семян, их морфологическая природа. Многообразие голосеменных (саговниковые, гинкговые, оболочкосеменные, хвойные). Ископаемые голосеменные. Роль голосеменных в биосфере и жизни человека. Охраняемые виды флоры Липецкой области (Красная книга Липецкой области. Растения.).

## **IX. Прокариоты (4 часа – лекция)**

### ***Бактерии***

Основные среды обитания бактерий. Бактерии и экологические факторы среды. Особенности бактерий как прокариот. Морфологические типы бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Типы питания бактерий. Хемосинтез. Бинарное размножение бактерий. Передача наследственной информации и переживание неблагоприятных условий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Основные болезнетворные бактерии. Бактерии и биотехнология.

### ***Синезеленые водоросли, или Цианобактерии***

Основные среды обитания. Влияние экологических факторов среды. Особенности цианобактерий как прокариот. Морфологические типы цианобактерий. Особенности строения клетки. Передача наследственной информации и переживание неблагоприятных условий. Роль цианобактерий в природе и жизни человека. Эволюционная роль цианобактерий.

## **X. Грибы и лишайники**

(12 часов: 4 часа – итоговая контрольная работа, 2 часа – лабораторная работа, 6 часов – лекции)

### ***Грибы***

Грибы – особое царство эукариотических организмов. Особенности строения

грибной клетки. Строение и жизнедеятельность грибов. Дрожжевые грибы. Плесневые грибы. Шляпочные грибы. Размножение грибов. Цикл развития шляпочных грибов. Грибы-паразиты. Роль грибов в биосфере и в жизни человека. Практическое значение грибов. Съедобные и ядовитые грибы микобиоты Липецкой области. Охраняемые в Липецкой области грибы.

### *Лишайники*

Лишайники – симбиотические организмы. Строение и жизнь лишайников. Экологическая роль лишайников. Многообразие лишайников. Хозяйственное значение лишайников. Охраняемые в Липецкой области объекты лишенобиоты.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Название разделов	Обязательный минимум содержания программы	Кол-во час.	Планируемая дата проведения
1.	Введение	Вступительная контрольная работа	4	24.01.20
2.	Введение	Лекция-презентация «Что такое растение?» 1. Растения в системе органического мира (про- и эукариоты, царства эукариотических организмов). 2. Особенности растений на клеточном уровне организации материи. 3. Особенности растений на организменном уровне.	4	31.01.20
3.	Основы цитологии	Лекция-презентация «Растительная клетка под микроскопом» 1. Отличительные особенности строения растительной клетки. 2. Пластиды: строение, функции, классификация, происхождение.	4	07.02.20
4.	Основы цитологии	Лекция-презентация «Растительная клетка под микроскопом» 1. Центральная вакуоль: возникновение и функции, состав клеточного сока. 2. Клеточная оболочка: возникновение и функции, строение в связи с химическим составом.	4	14.02.20
5.	Основы гистологии	Лекция-презентация «Тайны покровов растений» 1. Покровные ткани: происхождение, классификация, особенности строения, локализация, функции. 2. Всасывающие ткани: ризодерма и веламен (происхождение, особенности строения, локализация, функции).	4	21.02.20
6.	Основы гистологии	Лекция-презентация «Растения – гениальные инженеры природы». 1. Механические ткани: локализация, классификация, особенности строения и функции. 2. Проводящие ткани: ксилема и флоэма (происхождение, классификация и функции).	4	28.02.20
7.	Основы гистологии	Лекция-презентация «Растения – гениальные инженеры природы». Проводящие пучки. Готовимся к олимпиадам! Лабораторная работа «Проводящие ткани и пучки». Работа «Методика изготовления	4	06.03.20

		микроскопических срезов стеблей (задание практического тура Всероссийской олимпиады)». Работа «Характеристика проводящих пучков разных типов».		
8.	Основы гистологии	Лекция-презентация «Главные ткани растений» 1. Основные ткани: классификация, локализация, особенности строения и функции. 2. Выделительные ткани: классификация, локализация, особенности строения и функции	4	13.03.20
9.	Семя и проросток	Словарная работа «Из чего же состоят растения?» Лекция-презентация «Растение – целостный организм» 1. Органы растений и их классификация. 2. Определения и функции органов. 3. Семя как начальный этап развития семенных растений	4	20.03.20
10.	Семя и проросток	Лекция-презентация «Начало начал» 1. Определение и функции семени. 2. Строение и образование семян. 3. Проростки. <b>Лабораторная работа «Семена покрытосеменных растений»</b> Работа «Строение семян Двудольных и Однодольных». Работа «Химический состав и условия прорастания семян»	4	27.03.20
11.	Корень и корневая система	Лекция-презентация «Спрятанные под землей?» 1. Определение и функции корня. 2. Морфология и анатомия корня. 3. Корневые системы. 4. Метаморфозы корней. <b>Лабораторная работа «Корни и корневые системы».</b> Работа «Систематическая приуроченность корневых систем». Работа «Метаморфозы корня».	4	03.04.20
12.	Побег и система побегов	<b>Лабораторная работа «Морфология побега».</b> Работа «Морфология удлинённого и укороченного побега тополя». Лекция-презентация «Морфология побега» Лекция-презентация «Почка – зачаточный побег» 1. Строение почек. 2. Классификация почек по расположению, особенностям строения, периоду покоя.	4	10.04.20

13.	Побег и система побегов	<p>Лекция-презентация «У порога великой тайны»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение и функции листа. Космическая роль зеленых растений.</li> <li>2. Морфология листа (в сопровождении демонстрации гербарной коллекции).</li> <li>3. Анатомические особенности строения листа в связи с функциями и условиями обитания растений.</li> </ol> <p><b>Лабораторная работа «Разнообразие и описание листьев».</b> Работа «Рисование листа по описанию». Работа «Морфологическое описание листа».</p>	4	17.04.20
17.		Итоговая контрольная работа	4	24.04.20
15.	Побег и система побегов	<p>Лекция-презентация «Решенье транспортных проблем»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Морфология побега.</li> <li>2. Анатомическое строение стебля.</li> </ol>	4	08.05.20
16.	Побег и система побегов	<p><b>Практическая работа «Метаморфозы побега»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подземные метаморфозы побега (клубень, луковица, корневище): образование, строение, биологическая роль, использование человеком.</li> <li>2. Надземные метаморфозы побега (усы, колючки, листовидные и суккулентные побеги, кочан): образование, строение, биологическая роль, использование человеком.</li> </ol>	2	15.05.20
16.	Воспроизведение и размножение цветковых растений	<p>Лекция-презентация «Букеты» в мире растений»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение и биологическая роль соцветий.</li> <li>2. Принципы классификации соцветий.</li> <li>3. Простые соцветия.</li> <li>4. Сложные соцветия.</li> <li>5. Объединенные соцветия.</li> </ol> <p><b>Лабораторная работа «Определение соцветий по определительным карточкам».</b></p>	2	15.05.20
17.	Воспроизведение и размножение цветковых растений	<p>Лекция-презентация «Краса и гордость растительного мира»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение и функции цветка.</li> <li>2. Околоцветник.</li> <li>3. Андроцей и тычинка.</li> <li>4. Гинецей и пестик.</li> <li>5. Семязачаток.</li> <li>6. Двойное оплодотворение</li> </ol>	4	22.05.20
18.	Воспроизведение и размножение	<b>Ботаническая игра «Разнообразие плодов» в сопровождении справочной презентации по теме.</b>	4	29.05.20



	е цветковых растений	1. Принципы классификации плодов (составляются при анализе коллекции плодов). 2. Сухие плоды (характеристика плодов). 3. Сочные плоды (характеристика плодов). 4. распространение плодов. 5. Путешествие на необитаемый остров: что можно получить из плодов?		
19.		Вступительная контрольная работа	4	18.09.2020
20.	Систематика растений	Лекция-презентация «В названиях – знания» 1. Принципы систематики и классификации растений. 2. Система органического мира. 3. Систематика царства Растения.	4	25.09.2020
21.	Систематика растений	Лекция-презентация «Победители в борьбе за существование» 1. Общие признаки отдела Покрытосеменные. 2. Цикл развития Покрытосеменных. 3. Общая характеристика классов Двудольные и Однодольные. <b>Лабораторная работа «Формулы и диаграммы цветков».</b> Работа «Принципы составления формул и диаграмм цветков». Работа «Составление формул цветков».	4	02.10.2020
22.	Систематика растений	Лекция-презентация «Прекрасные спутники наши» 1. Характеристика семейства Розоцветные. 2. Характеристика семейства Крестоцветные. 3. Характеристика семейства Сложноцветные. 4. Характеристика семейства Пасленовые. <b>Лабораторная работа «Формулы и диаграммы цветков растений класса Двудольные».</b>	4	09.10.2020
23.	Систематика растений	Лекция-презентация «Прекрасные спутники наши» (продолжение). 1. Характеристика семейства Злаки. 2. Характеристика семейства Лилейные. <b>Лабораторная работа «Формулы и диаграммы цветков растений класса Однодольные».</b>	4	16.10.2020
24.	Систематика растений	Лекция-презентация «Растущие в воде?» 1. Экологические группы водорослей. 2. Морфологические типы водорослей. 3. Размножение водорослей.	4	23.10.2020
25.	Систематика растений	Лекция-презентация «Растущие в воде?» (продолжение).	4	30.10.2020

		<p>1. Разнообразие водорослей.  2. Систематика водорослей.  3. Значение водорослей в природе и жизни человека.  <b>Лабораторная работа «Строение и разнообразие водорослей».</b></p>		
26.	Систематика растений	<p>Лекция-презентация «Уникальные растения»  1. Общие признаки и систематика отдела Мохообразные.  2. Морфология и экология мохообразных.  3. Цикл развития мохообразных.  4. Значение мохообразных в природе и жизни человека.  <b>Лабораторная работа «Характеристика Мохообразных».</b></p>	4	6.11.2020
27.	Систематика растений	<p>Лекция-презентация «Волчьи лапки и конские хвосты»  1. Общие признаки и систематика отделов Плауновидные и Хвощевидные.  2. Морфология и экология плауновидных и хвощевидных.  3. Цикл развития плауновидных и хвощевидных.  4. Значение плауновидных и хвощевидных в природе и жизни человека.  <b>Опыт: установление химического состава спор плаунов.</b>  <b>Лабораторная работа «Характеристика отделов Плауновидные и Хвощевидные».</b></p>	4	13.11.2020
28.	Систематика растений	<p>Лекция-презентация «Следы трав индейских»  1. Общие признаки и систематика отдела Папоротникообразные.  2. Морфология и экология папоротникообразных.  3. Цикл развития папоротникообразных.  4. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.  <b>Лабораторная работа «Характеристика Папоротникообразных».</b></p>	4	20.11.2020
29.	Систематика растений	<p>Лекция-презентация «Раз иголка, два – иголка...» в сопровождении демонстрационного материала (коллекций шишек и гербарных образцов, ископаемой древесины, янтаря)  1. Общие признаки и систематика отдела Голосеменные.  2. Морфологические особенности Голосеменных.  3. Анатомические особенности Голосеменных.</p>	4	27.11.2020

		<b>Лабораторная работа «Характеристика Голосеменных».</b>		
30.		Итоговая контрольная работа	4	04.12.2020
31.	Систематика растений	Лекция-презентация «Биография сосновой шишки» 1. Цикл развития Голосеменных. 2. Значение Голосеменных в природе и жизни человека.	4	11.12.2020
32.	Прокариоты	Лекция-презентация «Граждане всего мира» 1. Бактерии как прокариотические организмы. 2. Экологические группы бактерий. 3. Морфологические группы бактерий. 4. Спорообразование у бактерий. 5. Значение бактерий в природе и жизни человека. 6. Цианобактерии как особая группа прокариот.	4	18.12.20
33.	Грибы и лишайники	Лекция-презентация «Незримые спутники наши» 1. Грибы как самостоятельное царство органического мира. 2. Экологические группы грибов. 3. Морфологические группы грибов. 4. Размножение грибов. 5. Значение грибов в природе и жизни человека. <b>Лабораторная работа «Строение грибов».</b>	4	25.12.2020
		<b>ИТОГО:</b>	128	

## 2.2. Условия реализации программы

**Организационные условия:** занятия организуются в групповой форме, кроме очной формы возможно проведение онлайн видеоконференций с использованием возможностей сети Интернет.

**Психологические условия** направлены на создание комфортной обстановки при проведении занятий и индивидуальный подход к обучающимся, способствующий эффективному освоению программы.

**Материально-технические условия:** наличие специализированной аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном и ноутбуком с соответствующим программным обеспечением.

## 2.3. Формы аттестации

- входное тестирование,
- предварительное домашнее задание,

- контрольные работы по темам,
- решение пробных олимпиадных заданий,
- разбор олимпиадных заданий прошлых лет,
- итоговое тестирование.

#### **2.4. Методические материалы**

Программа учебного предмета построена на основе учебно-тематического плана и календарно-тематического планирования, которые предполагают разработку преподавателем разработку авторских методических материалов по всем используемым формам организации учебной деятельности обучающихся.

#### **2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п. программ).**

Не предусмотрено.

### 3. Список литературы

#### Литература, рекомендуемая школьникам

1. Биология. В 3 т. / Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. ; под. ред. Р. Сопера; 9-е изд. [Текст]. – М.: Лаборатория знаний, 2017. Т. 1. – 454 с., Т. 2. – 435 с., Т. 3. – 451 с.
2. Еленевский, А.Г. Биология. 6 класс : Растения. Бактерии. Грибы : Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений [Текст]. / А. Г. Еленевский, М. А. Гуленкова. – М. : Дрофа, 1999. – 299 с..
3. По страницам Красной книги Липецкой области / Ржевуская Н.А., Ю.Э. Шубина, И.А. Кострикин и др.; под ред В.М. Константинова. [Текст] – Липецк: ООО «Неоновый город», 2012. – 80 с.
4. Рейвн, П. Современная ботаника [Текст]. В 2 т. Т. 1. / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн ; под ред. А. Л. Тахтаджяна.. – М.: Мир, 1990. – 348 с.
5. Рейвн, П. Современная ботаника [Текст]. В 2 т. Т. 2. / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн ; под ред. А. Л. Тахтаджяна.. – М.: Мир, 1990. – 344 с.
6. Ржевуская, Н.А. Ботаника (пособие для старшеклассников и абитуриентов). [Текст] / Н.А. Ржевуская. – Липецк, изд. ЛГПУ, 2003. – 100 с.

#### Литература, использованная при составлении программы

1. Ботаника [Текст] : учеб. для вузов. В 4 т. / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер; на основе учебника Э. Страсбургера, Ф. Ноля, Г. Шенка, А. Ф. В. Шимпера ; под ред. А. К. Тимонина, В. В. – 35-е изд. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
2. Ботаника [Текст]. В 4 т. Т. 1-4. Учебник для студ. высш. учебн. заведений – М. : Издательский центр «Академия», 2007.
3. Гусев, М.В. Микробиология [Текст] / М.В. Гусев, Л.А. Минеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
4. Еленевский, А.Г. Ботаника высших, или наземных растений [Текст] / А.Г. Еленевский, М.П.Соловьева, В.Н. Тихомиров. – М.: ИЦ «Академкнига», 2000. – 432 с.
5. Жмылев, П.Ю. Биоморфология растений [Текст] : иллюстрированный словарь. Учеб. пособие / П. Ю. Жмылев, Ю. Е. Алексеев, Е. А. Карпухина, С.А. Баландин. – 2-е изд. – М. : издательство Московск. ун-та, 2005. – 256 с.
6. Игнатьева, И. П. Метаморфозы вегетативных органов покрытосеменных [Текст] : учебное пособие / И. П. Игнатьева, И.И. Андреева. – М. : КолосС. – 2008. – 348 с.
7. Левина, Р. Е. Морфология и экология плодов [Текст] / Р. Е. Левина. – Л. : Наука, 1987. – 160 с.
8. Лотова, Л. И. Морфология и анатомия высших растений [Текст] : учеб. пособие для

- вузов / Л. И. Лотова – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 528 с.
9. Михайловская, И. С. Строение растений в связи с условиями их жизни [Текст] / И. С. Михайловская. – М.: Просвещение, 1977. – 104 с.
  10. Мюллер, Э. Микология [Текст] / Э. Мюллер, В. Леффлер. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
  11. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. П. Викторов, М. А. Гуленкова, Л. Н. Дорохина и др. – М.: Издат. центр «Академия», 2001. – 176 с.
  12. Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений [Текст] / И.Г. Серебряков. – М. : Высшая школа, 1962. – 378 с.
  13. Серебрякова, Т. И. Ботаника с основами фитоценологии [Текст] : Анатомия и морфология растений : учеб. для вузов / Т. И. Серебрякова, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский, Т. Б. Батыгина, Н. И. Шорина, Н. П. Савиных. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. – 543 с. – Предм. указ.: с. 526-540. – 3000 экз. – ISBN 5-94628-251-4 (в пер.).
  14. Терехин, Э. С. Семя и семенное размножение [Текст] / Э. С. Терехин. – СПб. : Мир и семья-95, 1996. – 377 с.
  15. Фегри, К. Основы экологии опыления [Текст] / К. Фегри, Ван дер Пейл. – Л.-М. : Мир, 1982. – 379 с.

#### **Интернет-ресурсы, использованные при составлении программы**

1. Биология клетки <http://www.cellbiol.ru>
2. Angiosperm Phylogeny Website <http://www.mobot.org/MOBOT/Rerearch/APweb/>
3. International Plant Name Index [http://www.ipni.org./understand\\_the\\_data.html](http://www.ipni.org./understand_the_data.html).
4. <http://www.olympiada.ru> – портал Всероссийской олимпиады школьников.